

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-284206

(43)Date of publication of application : 31.10.1997

(51)Int.Cl.

H04B 7/26

(21)Application number : 08-092082

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 15.04.1996

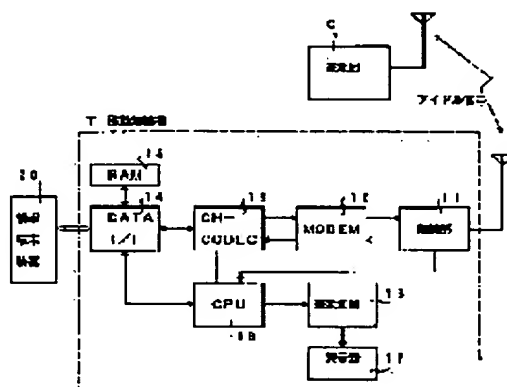
(72)Inventor : KEIRINBOU HISASHI

## (54) RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To avoid deterioration in quality of data transmission and useless increase in traffic by conducting data transmission only when a state of a communication channel is excellent.

SOLUTION: An idle signal from a base station C is received by a radio section 11, a MODEM section 12, a CODEC section 13 of a mobile radio equipment T, based on it a CPU 16 detects a reception electric field strength level and an error rate to discriminate a state of a channel. Only when the state of the channel is excellent, data stored in a RAM 15 are modulated and the modulated data are sent from the radio section 11. Thus, the data are sent by taking deterioration in quality of a radio channel due to multi-path or fading or the like into account, then the transmission quality is enhanced and the traffic efficiency is improved.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 15.04.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2871587

[Date of registration] 08.01.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-284206

(43) 公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 4 B 7/26

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 4 B 7/26

技術表示箇所

M  
C

審査請求 有 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-92082

(22) 出願日 平成8年(1996)4月15日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 慶林坊 久

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

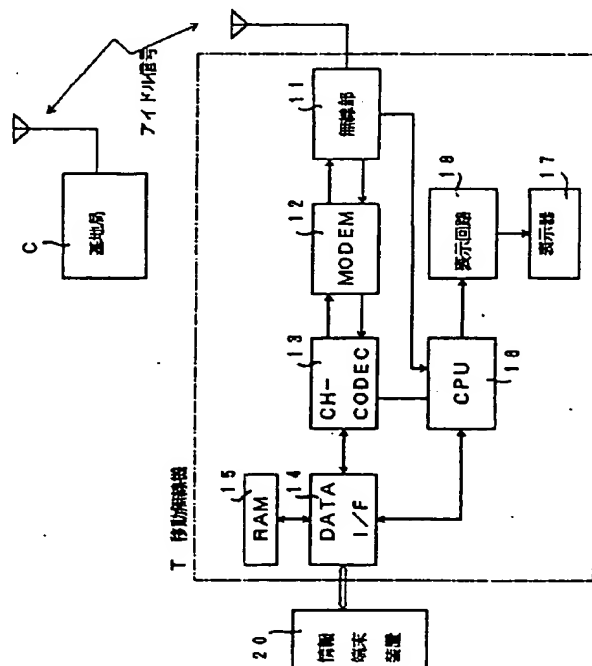
(74) 代理人 弁理士 鈴木 章夫

(54) 【発明の名称】 無線通信装置

(57) 【要約】

【課題】 無線回線の状態如何にかかわらずデータ伝送を実行すると、伝送品質が低下され、あるいはデータ再送や回線の断や再接続が生じてトラフィック効率が低下される。

【解決手段】 基地局Cからのアイドル信号を移動無線機Tの無線部11、モデム部12、コーデック部13で受信し、これに基づいてCPU16が受信電界レベルや誤り率を検出し、回線状態を判定する。回線状態が良好なときにのみRAM15に蓄積されているデータを変調して無線部11から送信する。マルチパスやフェージング等による無線回線の品質劣化に対応したデータ伝送が可能となり、伝送品質が高められ、かつトラフィック効率が改善される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線回線を利用してデータ伝送を行う移動無線機を備える無線通信装置において、相手局から送出されるアイドル信号を受信し、このアイドル信号に基づいて無線回線の状態を判定する手段と、この判定結果から無線回線の状態が一定の条件を満たす場合に相手局との無線回線を接続する手段と、無線回線が接続されたときに相手局との間でデータ伝送を行う手段とを備えることを特徴とする無線通信装置。

【請求項 2】 アイドル信号の受信電界レベルが一定レベル以上で、誤り率が一定基準以下のときに無線回線の接続を行う請求項 1 の無線通信装置。

【請求項 3】 伝送を行うデータを蓄積する記憶手段を有し、無線回線が接続されたときに蓄積されているデータを相手局に伝送する請求項 1 または 2 の無線通信装置。

【請求項 4】 相手局から送出されるアイドル信号を受信し、かつデータの送受信が可能な無線部と、受信したアイドル信号を復調しかつ送受するデータを変復調する変復調手段と、復調されたアイドル信号の受信電界レベルと誤り率を検出して無線回線の状態を判定する CPU と、データを蓄積する記憶手段とを備え、前記 CPU は無線回線の状態が良好と判定したときに前記変復調手段と無線部とを動作状態に制御することを特徴とする無線通信装置。

【請求項 5】 無線回線の状態に基づいてデータ伝送の可否を表示する表示器を備える請求項 1 ないし 4 のいずれかの無線通信装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、移動体通信に用いられる無線通信装置に関し、特に移動機側における回線状態を監視しながらデータ伝送を行うことを可能にした無線通信装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 移動無線機に接続されるデータ伝送端末を利用して移動無線機相互間、あるいは基地局との間でデータ伝送を行う場合、移動無線機の移動に伴う回線状態によってデータ伝送品質が劣化されるおそれがある。このため、従来では、通信の可能／不可能を表示するために、通信機の表示器に圏外／圏内の表示や受信電界レベルの表示を行うものが提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の無線通信装置では、前記したような圏内表示や、受信電界レベルが有効レベルであることを示す表示が出ている場合には、データ伝送の要求があった場合には、これに対応してリアルタイムに基地局や他の移動無線機との間での接続が行われ、データ伝送が行われている。このため、マルチパス、フェージング等でデータ伝送品質の低下の

恐れがある状態でも、データ伝送が行われるため、データ伝送の品質の劣化が頻繁に生じている。この理由としては、圏内表示や受信電界レベルは移動機における音声の通信の判定レベルを基準にしているため、この判定レベルがそのままデータ伝送の適否の判定とはならないためである。

【0004】 また、このような無線通信装置では、通信回線の状態が悪い場合においてもデータ伝送を行うことは可能であるため、結果としてデータの再送、回線の切断や回線の再接続が繰り返し行われることになり、トラフィック増加の一因となっていた。その理由は、音声通信は音声の一部が抜けても前後の言葉かは抜けた言葉を理解できる冗長性がある。しかし、データ伝送は、一つのデータが抜けてもデータの信頼性に影響を及ぼすため、データの再送等を行い信頼性を高めているためである。

【0005】 本発明の目的は、データ伝送を通信回線の良好な状態のときにのみ行うようにすることで、前記したデータ伝送の品質の劣化やトラフィックの無用な増加を回避することを可能にした無線通信装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の無線通信装置は、相手局から送出されるアイドル信号を受信し、このアイドル信号に基づいて無線回線の状態を判定する手段と、この判定結果から無線回線の状態が一定の条件を満たす場合に相手局との無線回線を接続する手段と、無線回線が接続されたときに相手局との間でデータ伝送を行う手段とを備えることを特徴とする。この場合、アイドル信号の受信電界レベルが一定レベル以上で、誤り率が一定基準以下のときに無線回線の接続を行う構成とされる。また、伝送を行うデータを蓄積する記憶手段を有し、無線回線が接続されたときに蓄積されているデータを相手局に伝送するように構成される。

【0007】 例えば、本発明の無線通信装置の好ましい構成としては、相手局から送出されるアイドル信号を受信し、かつデータの送受信が可能な無線部と、受信したアイドル信号を復調しかつ送受するデータを変復調する変復調手段と、復調されたアイドル信号の受信電界レベルと誤り率を検出して無線回線の状態を判定する CPU と、データを蓄積する記憶手段とを備え、前記 CPU は無線回線の状態が良好と判定したときに前記変復調手段と無線部とを動作状態に制御する構成とされる。また、無線回線の状態に基づいてデータ伝送の可否を表示する表示器を備えることが好ましい。

## 【0008】

【発明の実施の形態】 次に、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図 1 は本発明の無線通信装置のシステム構成図であり、特に移動無線機の内部構成を示す図である。移動無線機 T は無線回線を介して基地局 C に接

続される。基地局Cは、常時、あるいは間欠的に移動無線機Tに対してアイドル信号を送出すること可能とされ、移動無線機Tはこのアイドル信号を受信し、これに基づいて基地局Cとの間の無線回線の状態が判定される。

【0009】すなわち、移動無線機Tには、前記基地局Cとの間の無線接続を行う無線部11と、送信信号を変調し受信信号を復調するモデム部12と、データを予め定められたフォーマットに変換しあるいはその逆を行うコーデック部13と、外部の情報端末装置20と前記コーデック部13とを接続してデータを授受するためのデータインターフェース14と、このデータを一時蓄積する記憶手段としてのRAM15と、少なくとも前記無線部11でのデータの送受信を制御するとともに、信号解析を行うためのCPU16と、CPU16の出力に基づいて表示器17に表示を行うための制御を行う表示回路18とを備えている。

【0010】ここで、前記CPU16における信号解析としては、無線部11で受信され、モデム部12で復調され、コーデック部13でデコードされた信号に基づいてその受信電界強度や、受信信号における誤り率を認識し、認識された結果を予め定められた基準値と比較して無線回線の品質を判定することを行うように構成される。そして、この判定の結果、回線品質がフェージング等の影響を受けず安定している場合には、表示回路18に信号を送出し、表示器17に例えば“DATA OK”と表示させ、同時にRAM15に蓄積されているデータをコーデック部13でコード化し、モデム部12で変調し、無線部11から送信を行う。また、無線部11で受信した信号を復調し、かつデコードしてRAM15に記憶させる。一方、回線品質が不安定と判定された場合には、表示回路18により表示器17に、例えば“DATA NG”と表示し、無線部11での送受信を停止状態とする。

【0011】図2は図1に示した移動無線機での動作を説明するためのフローチャートであり、これを参照してデータ伝送の動作を説明する。まず、基地局Cでは連続的、或いは間欠的にアイドル信号を送信しており、移動無線機Tではこのアイドル信号を受信する(S1)。無線部11で受信されたアイドル信号は、モデム部12、コーデック部13で復調され、CPU16において前記したように信号の解析が行われる(S2)。そして、このアイドル信号の解析により、無線部11からの電界検出レベルを予め定められた基準と比較し(S3)、基準以下であれば、CPU16は表示器17に“DATA NG”の表示を出し、次のアイドル信号の解析を行う(S4)。

【0012】一方、電界検出レベルが定められた基準以上であれば、次にデータの誤り率を判定する(S5)。誤り率が予め定められた基準以上であれば、CPU16

は表示器17に“DATA NG”の表示を出し(S4)、次のアイドル信号の解析を行う。そして、誤り率が定められた基準以下であった場合には、移動無線機Tと基地局Cの無線回線の品質はフェージング、マルチパス等の妨害を受ける状態ではなく、安定したDATA通信が行える条件にあると判定し、CPU16は表示器17に“DATA OK”の表示を出す(S6)。

【0013】次いで、CPU16はデータインターフェース14を介してRAM15の状態を確認する(S7)。RAM15にデータ伝送するデータが蓄積されていない時は、次のアイドル信号の解析を行う。RAM15にデータが蓄積されている場合、CPU16は基地局Cと通信回線を接続するよう無線部11を制御する(S8)。そして、基地局Cとの回線が接続された後、RAM15に蓄積されているデータをコーデック部13でコード化し、モデム部12で変調し、無線部11から基地局Cに向けて送信する(S9)。RAM15に蓄積されているデータが全て送出された後は、基地局Cとの無線回線を切断してデータ伝送を終了し(S10)、次のアイドル信号の解析を行う。

【0014】なお、CPU16においては、アイドル信号の解析は一定の時間毎に実施し、表示器17の表示の更新及びRAM15のデータ蓄積の有無を判定する。これにより、リアルタイムでのデータ伝送が可能となる。したがって、この機能を利用すれば、移動無線機の操作者はデータ伝送を行う際に、1回だけデータ送出のための操作をしておけば、その後は移動無線機が自動的に回線状態を判定し、回線品質が良好なタイミングでデータ伝送を実行するので、操作者はデータが送れたか、送れなかったかを気に留めることなく、確実なデータ伝送が実現できる。

【0015】また、逆に基地局から移動無線機に対してデータを伝送する場合にも利用することが可能である。この場合には、基地局Cでは、トラフィックの余裕のある場合に、間欠的なタイミングで複数回のデータ伝送を行い、移動無線機TではCPU16が回線状態を判定し、良好なタイミングにおいて無線部11を受信状態に設定し、データを受信する。受信されたデータはモデム部12で復調され、コーデック部13でデコードされ、データインターフェース14を介してRAM15に蓄積され、操作者の要求に応じて情報端末装置20に出力される。そして、データを受信したことを基地局Cに送信することで、基地局Cではデータの送信が完了したことを確認し、データ伝送が完了される。

【0016】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、相手局から送出されるアイドル信号を受信し、このアイドル信号に基づいて無線回線の状態を判定し、この判定結果から無線回線の状態が一定の条件を満たす場合に相手局との無線回線を接続してデータ伝送を行う構成とされている

ので、高品質のデータ伝送が実現できるとともに、データ伝送の再送や回線の断あるいは再接続等の発生を抑制し、データ伝送が効率的に行えることになる。これにより、トラフィックの低下が可能になり、加入者数量が多くなることができるという効果も得られる。

【図面の簡単な説明】

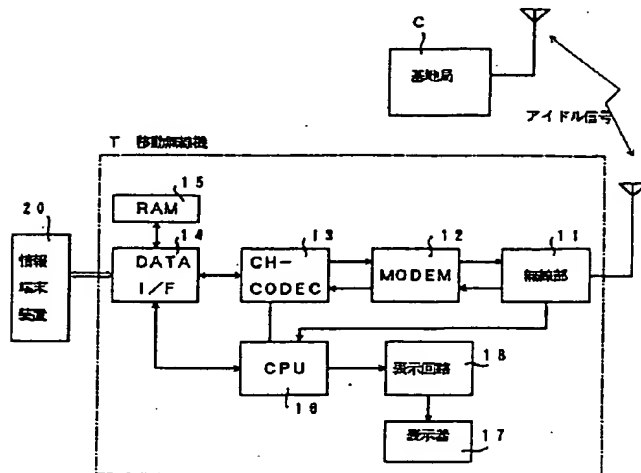
【図1】本発明のシステム構成と移動無線機の内部構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の移動無線機における動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- C 基地局
- T 移動無線機
- 11 無線部
- 12 モデム部
- 13 コーディック部
- 14 インターフェース
- 15 RAM
- 16 CPU
- 17 表示器
- 18 表示回路

【図1】



【図2】

